



fol. naruecha, Adobe Stock

Oczyszczanie wody gruntowej jako remedium **na wycieki** **w garażach podziemnych**



tekst: **SYLWIA JANISZEWSKA**, zdjęcia: **REMEA Sp. z o.o.**

W dużych aglomeracjach istnieje problem związany z zabudową mieszkaniową. Brak terenów budowlanych powoduje, że coraz częściej deweloperzy zaczynają interesować się terenami poprzemysłowymi. Obszary te są zazwyczaj dobrze usytuowane, mają dostęp do infrastruktury technicznej, co daje inwestorom możliwość ich zagospodarowania pod nowe budownictwo wielomieszkańcове. Niestety są one zanieczyszczone. Na tych terenach konieczne jest przeprowadzenie remediacji w celu ich oczyszczenia, aby nie stanowiły zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz środowiska.

Główny Dyrektor Ochrony Środowiska prowadzi rejestr historycznych zanieczyszczeń terenów, w którym gromadzone są informacje o potencjalnych historycznych zanieczyszczeniach powierzchni ziemi, jak również o historycznych zanieczyszczeniach powierzchni ziemi. Wpisywane są do niego m.in. obszary, gdzie przed 30 kwietnia 2007 r. prowadzono działalność mogącą z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska może w drodze decyzji, której adresatem jest podmiot władający powierzchnią ziemi, nałożyć obowiązek przeprowadzenia badań zanieczyszczenia gleby i ziemi dla potwierdzenia, czy na takim obszarze występuje historyczne zanieczyszczenie. Niestety prawodawca nie przewidział obowiązku wykonania badań pod kątem występowania zanieczyszczeń

w wodzie gruntowej. Prowadzony uprzednio przemysł spowodował degradację środowiska gruntowo-wodnego. Związki zanieczyszczające środowisko przez wiele lat migrowały w gruncie aż do wód gruntowych, które obecnie stanowią główne źródło zanieczyszczenia. Zakłady przemysłowe w dużej liczbie przypadków doprowadziły do zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych metalami ciężkimi oraz substancjami ropopochodnymi, takimi jak frakcje benzyn i frakcje oleju napędowego, chlorowane rozpuszczalniki, fenole, węglowodory aromatyczne oraz wielopierścieniowe węglowodory.

Firmy budowlane podejmują się nowych wyzwań i prowadzą inwestycje budynków mieszkalnych, gdzie w planie mają wybudowanie osiedla składającego się z kilku części. Etapowanie i terminy zakończenia inwestycji sprawiają, że grunty na tych



remea

Twój Partner od badań gruntu

POZNAJ NASZĄ OFERTĘ BADAŃ GEOTECHNICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH

- **Badania geologiczne i geotechniczne trudno dostępnych terenów**
 - wiercenia wysokiej jakości
 - badania sondą statyczną CPTu/SCPTu
 - badania sondą dynamiczną DPL/DPM/DPH
 - badania sondą krzyżakową FVT (VANE TEST)
 - badania presjometryczne PMT
 - badania dylatometryczne DMT
 - badania stopnia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego
- **Badania środowiskowe in-situ MIHPT i OIHPT**
- **Monitoring środowiska**
 - monitoring jakości powietrza i wody podziemnej
- **Kompleksowe badania środowiskowe**
 - akredytowane pobieranie wysokiej jakości próbek gruntu i wody
 - badania środowiskowe in-situ
- **Wykonywanie dokumentacji z przeprowadzonych badań**

POZNAJ NASZĄ OFERTĘ OCZYSZCZANIA ŚRODOWISKA WODNO-GRUNTOWEGO:

- **Prace remediacyjne**
 - **in-situ/on-site:**
bioremediacja | solidyfikacja | venting | bariery | iniekcje utlenianie i redukcja | płukanie gruntu | desorpcja termiczna | piroliza | szczyptywanie wolnego produktu | pump&reat
 - **ex-situ:** zagospodarowanie odpadu
- **Usługi dla branży produkcyjnej**
 - oczyszczanie zbiorników, ścieków, osadów
- **Usługi dla budownictwa**
 - remediacja zanieczyszczonych odcieków oraz odpadów stałych
- **Rekultywacja/Rewitalizacja**
 - jeziora/stawy – usuwanie osadu
 - tereny przemysłowe
 - gospodarka o obiegu zamkniętym



www.remea.pl

Nowoczesne metody remediacji wody gruntowej *in situ*

obszarach są oczyszczane metodą *ex situ*, czyli przez wywóz zanieczyszczonego gruntu. Gdy nie da się wydobyć całej zanieczyszczonej masy ziemnej, stosuje się samooczyszczanie gruntu przy zastosowaniu procesów biologicznych, fizycznych i chemicznych. Jednak nikt nie oczyszcza wód gruntowych. Dlatego też zalecane jest kompleksowe przeprowadzenie oczyszczania całego terenu, na którym ma być realizowana inwestycja mieszkaniowa. Nowe osiedla mieszkaniowe wyposażane są często w garaże podziemne. Trzeba pamiętać o tym, że zbudowany obiekt budowlany cały czas pracuje, naciskając na znajdujący się pod nim grunt i wodę gruntową. Oczyszczenie jedynie górnej warstwy gruntu nie rozwiązuje problemu związanego z zanieczyszczeniami, które nadal znajdują się poniżej, w wodzie. Po kilku latach od oddania budynku do użytkowania może dojść do wycieków zanieczyszczeń w posadzce garaży, co stanowi duży problem dla właścicieli lokali mieszkalnych oraz działającej w ich imieniu wspólnoty mieszkaniowej.

W przypadku udokumentowania skażenia oczyszczanie gruntu jest obowiązkowe i spoczywa na władającym powierzchnią terenu. Ma on obowiązek usunięcia zanieczyszczeń i to on ponosi koszty przeprowadzenia remediacji. Po powstaniu obiektu taki obowiązek zazwyczaj obciąża wspólnotę mieszkaniową, a za remediację płaci każdy, kto kupił mieszkanie na terenie zanieczyszczonym.

Zanim zostanie wykonana remediacja, należy przeprowadzić badania terenu, wyznaczyć powierzchnię zanieczyszczeń,



Specjalistyczna sonda do badania gruntu w czasie rzeczywistym

a następnie dobrać odpowiednią metodę działań naprawczych. Oczyszczanie środowiska gruntowo-wodnego pod istniejącą infrastrukturą jest możliwe przez zastosowanie remediacji *in situ*, czyli na miejscu. Zwłaszcza gdy mamy do czynienia z gruntem i wodą gruntową zanieczyszczoną substancjami ropopochodnymi, w tym olejami, benzynami bądź związkami chloroorganicznymi. Proces bioremediacji *in situ* prowadzi się grawitacyjnie lub pod ciśnieniem, zatłaczając bioroztwór iniekcyjnie pod posadzką budynku lub na przepływie wód gruntowych (zgodnie z kierunkiem spływu wód) blisko istniejącego budynku. Istotą działań remediacyjnych jest kontrolowanie przebiegu prac przez cykliczne prowadzenie analiz laboratoryjnych pobranych próbek gruntu. Proces ten pozwala przeprowadzić oczyszczanie środowiska gruntowo-wodnego w krótkim czasie przy użyciu niewielkich nakładów finansowych. Metoda bioremediacji grawitacyjnej jest przyjazna środowisku, nie prowadzi do powstawania wykopów budowlanych i może być stosowana bez ingerencji w znajdujące się na tym terenie obiekty budowlane.

Inną możliwą do zastosowania metodą jest solidyfikacja. Stosowana jest, gdy mamy do czynienia z zanieczyszczeniami metalami oraz innymi substancjami nieorganicznymi. W tym procesie następuje zmniejszenie ryzyka, które związane jest z migracją zanieczyszczeń przez przekształcenie substancji zanieczyszczających w mniej rozpuszczalne, immobilizowane i toksyczne. Przy użyciu tej metody prace remediacyjne prowadzą do wyznaczenia i wykonania siatki punktów iniekcyjnych. Solidyfikacja jest używana nie tylko do usuwania zanieczyszczeń spod wybudowanych obiektów budowlanych. Wykorzystuje się ją również przy projektowaniu posadowienia obiektu, co przyczynia się do poprawy warunków mechanicznych podłoża budowlanego wraz z jednoczesną immobilizacją zanieczyszczeń nieorganicznych.

Reasumując, ważne jest, aby przed przystąpieniem do realizacji inwestycji na terenach przemysłowych inwestorzy wykonywali badania środowiskowe nie tylko gruntów, ale również wody gruntowej, aby nowy budynek po oddaniu był bezpieczny dla nowo zamieszkujących go mieszkańców.

www.remea.pl



Czytaj więcej